

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JPO930 U.S. PTO
10/066560
02/06/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-032116

出 願 人

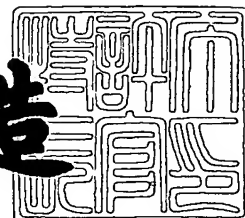
Applicant(s):

クミアイ化学工業株式会社

2001年12月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3111208

【書類名】 特許願

【整理番号】 0010137

【提出日】 平成13年 2月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明の名称】 固体農薬組成物、その製造方法およびその散布方法

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県静岡市馬淵4 - 1 1 - 2 3

 【氏名】 加藤 進

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市吉川8 7 - 3

 【氏名】 大川 哲生

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県磐田市二之宮2 9 8 - 4

 【氏名】 藤田 茂樹

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町坂部3 8 0 7 - 2

 【氏名】 前田 嘉洋

【特許出願人】

 【識別番号】 000000169

 【氏名又は名称】 クミアイ化学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100086324

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小野 信夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115842

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 秦 正則

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007375

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固体農薬組成物、その製造方法およびその散布方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸油性の高い繊維作物の破断物と、常温で液体の農薬活性成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物とを含有することを特徴とする固体農薬組成物。

【請求項 2】 繊維作物の破断物の吸油価が 1 0 0 以上である請求項第 1 項記載の固体農薬組成物。

【請求項 3】 繊維作物の破断物が、繊維作物を細断、破碎または粉碎することにより得られたものである請求項第 1 項または第 2 項記載の固体農薬組成物。

【請求項 4】 繊維作物の破断物が、アオイ科フヨウ属植物のケナフ (*Hibiscus cannabinus* Linn./*Hibiscus Sabdariffa* Linn.) の幹部粉砕片である請求項第 1 項または第 2 項記載の固体農薬組成物。

【請求項 5】 常温で液体の農薬活性成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物が油性のものである請求項第 1 項ないし第 4 項の何れかの項記載の固体農薬組成物。

【請求項 6】 組成物中、吸油性の高い繊維作物の破断物を 1 ～ 9 5 重量部、農薬活性成分を 0. 1 ～ 7 0 重量部含有する請求項第 1 項ないし第 5 項の何れかの項記載の固体農薬組成物。

【請求項 7】 水溶性フィルムまたは水分散性フィルムで包装したものである請求項第 1 項ないし第 6 項の何れかの項記載の固体農薬組成物。

【請求項 8】 水溶性フィルムの材質が、ポリビニルアルコールで調製されたものである請求項第 7 項記載の固体農薬組成物。

【請求項 9】 常温で液体の農薬活性成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物を、吸油性の高い繊維作物の破断物に含浸させた後、これを粉末状、粒状または錠剤状の形態とすることを特徴とする固体農薬組成物の製造方法。

【請求項 1 0】 さらに水溶性フィルムで包装することを特徴とする請求項

第 9 項記載の固体農薬組成物の製造方法。

【請求項 1 1】 請求項第 1 項ないし第 8 項記載の固体農薬組成物を、直接湛水下の水田内、畑内、施設内または非農耕地に散布することを特徴とする農薬固体組成物の散布方法。

【請求項 1 2】 吸油価が 1 0 0 以上である繊維作物の破断物を有効成分とする油性農薬組成物用担体。

【請求項 1 3】 吸油価が 1 0 0 以上である繊維作物の破断物がアオイ科フヨウ属植物のケナフ (*Hibiscus cannabinus* Linn./*Hibiscus Sabdariffa* Linn.) の幹部粉砕片である請求項第 1 2 項記載の油性農薬組成物用担体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は新規な農薬用担体を利用する固体農薬組成物、その製造方法および散布方法に関する。

【従来の技術】

【0 0 0 2】

現在、農薬製剤は、その性状から大きく固体製剤と液体製剤に分けられ、前者には粉剤、粉粒剤、粒剤、水和剤等があり、後者には乳剤、液剤、フロアブル剤等がある。また、適用場面からは、直接散布する製剤と、水等で希釈して散布する製剤に分けられる。

【0 0 0 3】

ところで、農薬製剤の散布に当たっては、なるべく散布のための準備工程が少なく簡単に散布できるものが作業性等の面から好ましい。この面から考えると、直接散布できる固体製剤が農薬製剤としては最も好ましいことになる。

【0 0 0 4】

このような、希釈せずに直接散布することのできる固体製剤としては、粉剤、DL粉剤、フローダスト剤のような粉末状のものや、粒剤、細粒剤 F、微粒剤、微粒剤 F のような粒状のものが知られている。それ以外には、粉末状や粒状の製剤を水溶性フィルムで包装したパック剤や打錠成形して得られる錠剤を、畦畔か

ら水田内に投げ入れるジャンボ剤、顆粒剤や錠剤を点火紙等で着火する燻煙剤、水稻の育苗箱に土壌混和处理する粉剤、水和剤、顆粒水和剤等が知られている。

【0005】

しかしながら、農薬活性成分の性状としては、常温で液体のもの、常温で固体のものおよび融点が常温付近にあるペースト状のものがあるため、いずれの農薬活性成分を使用した場合も簡単に直接散布できる高濃度の固体製剤とすることができるとは言えなかった。

【0006】

すなわち、常温で液体の農薬活性成分は、そのみで固体製剤とすることはできず、何らかの手段で固体化する必要がある。また、常温で固体やペースト状の農薬活性成分も、直接散布に適するものにするためには、農薬製剤中に均一に分散させておくことが求められている。

【0007】

このため、直接散布することのできる固体製剤の製造に当たっては、常温で液体の農薬活性成分はそのままないしはこれを適当な溶剤で溶解した後、適当な農薬用担体に含浸させることにより、また、常温で固体ないしペースト状の農薬成分についても、これを適当な溶剤で液状化した後、適当な農薬用担体に含浸させることにより、固体製剤とすることが行われている。

【0008】

しかし、上記のようにして高濃度の農薬活性成分を固体製剤とした場合、保存条件や、経時的変化により、製剤中の農薬活性成分が粉末化したり、染み出しを生じることがあり、その防止の対策が必要とされている。

【0009】

一方、直接散布することのできる固体製剤から、含有されている農薬成分が直ぐに放出されてしまえば、その製剤の周囲では農薬濃度が高まることになり、場合によっては薬害が生じる場合がある。従って、農薬成分が担体中から徐々に放出されるものであること、すなわちいわゆる残効性を有するものであることが好ましい。

【0010】

更に、最近では農薬に用いる担体も含め補助剤の安全性が特に問題視され、経口毒性、経皮毒性、吸入毒性、魚毒性、眼刺激性等の毒性が低く、かつ生分解性が優れ、環境的に優しい補助剤の使用が強く求められている。

【0011】

ところで従来、農薬活性成分を固体化するのに適当な農薬用担体としては、クレー、タルク、珪藻土、ベントナイト、炭酸カルシウム、珪石、軽石、バーミキュライト、パーライト、アタパルガスクレー等の鉱物系担体や、ダイズ粉、タバコ粉、クルミ粉、コムギ粉、木粉、ヌカ、フスマ、モミガラ、オガクズ、パルプブロック、トウモロコシ茎、堅果外皮、果実核の破砕片等の植物系担体、更に、尿素、硫酸アンモニウム、デキストリン、ホワイトカーボン等の合成系担体が知られている。

【0012】

この中で、農薬活性成分の粉末化や染み出しの問題を解決しうると期待される担体は、吸油性が特に優れる為に農薬製剤中に多用されているのがホワイトカーボンである。ホワイトカーボンは非晶質シリカと呼ばれ、湿式法や乾式法で製造される合成珪酸で、液体の有効成分の吸着担体、低融点の有効成分を用いた固体製剤の固結防止剤、微粉碎する時の粉碎助剤等に用いられているものである。

【0013】

しかし、ホワイトカーボンは分解性がないため、環境面からは問題となる上に、微粒子であるため有効成分を放出しやすく、残効性付与の効果は期待し得ないものである。

【0014】

それ以外の吸油性担体としては、鉱物系担体である珪藻土やベントナイトが考えられるが、前者も非分解性であるという問題があり、後者は土壌の主成分の一つであるため環境面での問題はないが、吸着能が高い為に農薬活性成分の放出を抑え過ぎるという問題がある。一方、植物系担体は生分解性を受け易いが、いずれも吸油性や吸水性が低く、液状の農薬活性成分の固体化に関連して生じる問題を解決しうるものではない。

【0015】

一方、農薬活性成分に残効性を付与する製剤に関し、多くの検討が行われている。例えば、酸化防止剤を添加する方法（特開平 3 - 2 1 8 3 0 4 号）、光崩壊性のマイクロカプセルで有効成分を包む方法（特開昭 5 4 - 1 0 9 0 7 8 号）、融点 5 0℃以上の固体状の農薬活性成分と非晶質シリカを造粒する方法（特開平 8 - 1 4 3 4 0 2 号）等が知られている。

【 0 0 1 6 】

しかしながら、例えば上記のうち、特開平 3 - 2 1 8 3 0 4 号は酸化防止剤の毒性や生分解性に懸念がある。また、特開昭 5 4 - 1 0 9 0 7 8 号では製造する際に多量の有機溶媒を使用し、乾燥で有機溶媒を除去しており、製造時の作業環境の悪化が懸念される。更に、特開平 8 - 1 4 3 4 0 2 号では固体状の農薬活性成分しか有効でなく、分解しない多量のホワイトカーボンを環境中に投与することになる。このように、用いる農薬用担体の安全性や生分解性をも考慮した上で残存性付与が満足できる農薬製剤は得られていないのが実状である。

【 0 0 1 7 】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明は、環境に対する安全性に優れ、農薬活性成分を性状に関係なく高濃度で含有しながら、農薬活性成分の粉末化や、染み出しの問題がなく、かつ農薬活性成分の残効性も優れた固体農薬組成物を提供することを課題とする。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究を行った結果、適当な空隙を有し、吸油性の優れる繊維作物の粉断物を農薬活性成分を担持する担体として用いれば、保存条件や、経時的変化による農薬活性成分の粉末化や、染み出しを防ぐことができ、また、農薬活性成分を多く含有できるとともに、空中散布しても薬剤のドリフトが少なく、散布後は農薬活性成分を徐々に放出して残効性を付与でき、更には担体である繊維作物自体が生分解性を受けながら消失するとの知見を得て、本発明を完成した。

【 0 0 1 9 】

すなわち本発明は、吸油性の高い繊維作物の破断物と、常温で液体の農薬活性

成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物とを含有する固体農薬組成物を提供するものである。

【0020】

また本発明は、常温で液体の農薬活性成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物を、吸油性や吸水性の高い繊維作物の破断物に含浸させた後、これを粉末状、粒状または錠剤状の形態とする固体農薬組成物の製造方法を提供するものである。

【0021】

更に本発明は、吸油価が10.0以上である繊維作物の破断物を有効成分とする油性農薬組成物用担体を提供するものである。

【0022】

【発明の実施の形態】

本発明の固体農薬組成物は、吸油性の高い繊維作物の破断物を担体とし、これに常温で液体の農薬活性成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物を含浸させた後、これを粉末状、粒状または錠剤状の形態とすることにより製造される。

【0023】

担体として用いられる吸油性の高い繊維作物の破断物としては、適当な空隙を有し、環境中で適度な生分解を有する繊維作物を細断、破碎、粉碎等したものが挙げられる。特に、細断、破碎、粉碎等のそれぞれの処理により、農薬担体として好適な粒度分布が幅広く得られる点で葉鞘部、あるいは茎部を利用する繊維作物が好ましい。

【0024】

この担体の原料として用いられる繊維作物としては、ワタ、カボック、アマ、タイマ、ラミー、ボウマ、ジュート、ケナフ、ロゼル、アラミナ、サンヘンブ、マニラアサ、サイザルアサ、マゲイ、ヘネケン、イストリ、モーリシャスアサ、ニュージーランドアサ、フィケ、ココヤシ、パナマソウ、イグサ、シチトウイ、カンゾウ、フトイ、アンペラソウ、コリヤナギ、タケ、コウゾ、ミツマタ、ホウキモロコシ、チーゼル、ヘチマが挙げられるが、好適には、ラミー、マニラアサ

、サイザルアサ、ジュート（黄麻）、ボウマ、サンヘンブ（太陽麻）、ケナフ（洋麻）、タイマ（麻）、アマ（亜麻）等の麻類が用いられ、特に好適には、ケナフが用いられる。

なお、トウモロコシなどの茎部粉碎品は吸油性が低く、製剤化したものの見掛け比重が低いために、散布時の薬剤のドリフトが懸念され、好ましくない。

【0025】

このケナフは、植物分類学上、アオイ目アオイ科フヨウ属の植物であり、品種的には中国で繊維収穫を目的に改良した通称キューバケナフ（*Hibiscus Cannabinus* Linn.）が主であるが、東南アジアにロゼルやメスタとも呼ばれる通称タイケナフ（*Hibiscus Sabdariffa* Linn.）が、米国にはキューバケナフ系統のエバングレードなどがあり、これらを使用することができる。このケナフ種子は食用油や飼料等に、幹部の外皮（韌皮繊維）は麻袋、ロープ、魚網及び不織布用繊維原料等に、そのパルプ化繊維（韌皮）は和紙原料、タバコ巻紙及びスピーカーコーン紙等に、幹部の木質繊維はボード等に、そのパルプ化繊維（木質）は特殊機能紙等に、全幹繊維は木材パルプ代替原料や一般紙等に使われているものである。

【0026】

本発明において、繊維作物としてケナフを用いる場合、幹部粉碎片を用いる為、幹部の直径が大きく、外皮と木質部を分別し易いキューバケナフ系統がより好ましいが、これに限定されるものではない。また、ケナフ幹部粉碎片は、通常、収穫した幹部を皮はぎ機等で外皮（韌皮）を取り去って適当な長さとし、自然乾燥又は熱風乾燥した後、カッターミル等の粉碎機で粉碎し、求める粒度になるように篩で分けることにより得られるが、この方法に限定されるものではない。なお、ケナフの表面を水溶性高分子や油溶性高分子等で表面処理した後用いても良い。

【0027】

前記繊維作物の破断物の粒度は、加工する製剤の形態や製造法等により変更することができる。例えば、粉剤やフローダスト等の微粉末に用いる場合は0.2 mm以下、望ましくは0.05 mm以下であり、押し出し造粒型の粒剤や燻煙剤に用いる場合は0.8 mm以下、望ましくは0.2 mm以下である。また、液体成

分を吸着させる粒剤、細粒剤、微粒剤の基剤に用いる場合は 2 mm 以下、望ましくは 0.5 mm 以下に篩い分けしたものが望ましい。更に液体成分や溶剤等を用いて液状化した成分を保持させるジャンボ剤に用いる場合は 20 mm 以下、望ましくは 5 mm 以下に篩い分けしたものが望ましい。

ただし、製剤加工する過程で、粉碎工程が入る場合は、更に大きな粒度でも使用可能である。

【0028】

また、前記繊維作物の破断物は、以下に示す吸油価測定法により測定した吸油価が 100 以上であることが好ましく、更に 200 以上、特に 250 以上であることがより好ましい。

【0029】

（吸油価測定法）

吸油価を測定する供試材料 100 g を、供試材料が十分、転動、流動しうる容量の三角フラスコにとり、DBP（フタル酸ジブチル）を滴下しながら混合し、供試材料の凝集が認められる直前の滴下重量を測定し、供試材料 100 g あたりの DBP 吸油重量（g）を吸油価（g / 100 g）とした。なお、供試材料のサンプリング重量は、その嵩比重により、5 ~ 100 g の範囲内で、適宜、設定することができ、この場合、滴下重量の実測値から、供試材料のサンプリング重量に応じて、供試材料 100 g あたりの DBP 吸油重量を算出すれば、吸油価（g / 100 g）が求められる。

【0030】

一方、本発明において、固体農薬組成物の調製に用いられる農薬活性成分としては、一般に農薬として用いられるものであれば特に限定されず、常温で固体、ペースト状、液体状の何れのものであっても用いることができる。また、この農薬活性成分は、水に難溶性あるいは易溶性の何れであっても良く、例えば、除草剤、殺菌剤、殺虫剤、植物成長調節剤等のいずれの用途の農薬活性成分であっても良い。

【0031】

上記農薬活性成分のうち、常温で液体のものの例としては、除草剤である 2 -

メチル-4-クロロフェノキシチオ酢酸-S-エチル(フェノチオール)、S-(4-クロルベンジル)N,N-ジエチルチオカーバメート(ベンチオカーブ)、S-(2-クロロベンジル)-N,N-ジエチルカーバメイト(オルベンカルブ)、S-ベンジル=1,2-ジメチルプロピル(エチル)チオカルバマート(エスプロカルブ)、S-エチルヘキサヒドロ-1H-アゼピン-1-カルボチオエート(モリネート)、2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(ブトキシメチル)アセトアニリド(ブタクロール)、2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド(プレチラクロール)、エチル4-(4-クロロ-オトリロキシ)ブチレート(MCPBエチル)、殺菌剤であるO,O-ジイソプロピル-S-ベンジルチオホスフェート(IBP)、O-エチル-S,S-ジフェニルジチオホスフェート(EDDP)、殺虫剤であるO,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)チオホスフェート(MEP)、(2-イソプロピル-4-メチルピリミジル-6)-ジエチルチオホスフェート(ダイアジノン)、ジメチルジカルベトキシエチルジチオホスフェート(マラソン)、O,O-ジプロピル-O-4-メチルチオフェニルホスフェート(プロパホス)、2,3-ジヒドロ-2,2-ジメチル-7-ベンゾ[b]フラニル=N-ジブチルアミノチオ-N-メチルカルバマート(カルボスルファン)、エチル=N-[2,3-ジヒドロ-2,2-ジメチルベンゾフラン-7-イルオキシカルボニル(メチル)アミノチオ]-N-イソプロピル-β-アラニナート(ペンフラカルブ)、(RS)-α-シアノ-3-フェノキシベンジル=(RS)-2,2-ジクロロ-1-(4-エトキシフェニル)シクロプロパンカルボキシラート(シクロプロトリン)、O,O-ジメチル-O-[3-メチル-4-(メチルチオ)フェニル]チオホスフェート(MPP)、ジメチルチオホスフォルルフェニル酢酸メチル(PAP)などを挙げる事ができる。

【0032】

また、低融点のペースト状の農薬活性成分の例としては、除草剤である、S-1-メチル-1-フェニルエチル=ピペリジン-1-カルボチオアート(ジメピペレート)、2-メチルチオ-4-エチルアミノ-6-(1,2-ジメチルプロピルアミノ)-s-トリアジン(ジメタメトリン)、n-ブチル-(R)-2-

[4-(2-フルオロ-4-シアノフェノキシ)フェノキシ]プロピオネート(シハロホップチル)、S,S'-ジメチル=2-ジフルオロメチル-4-イソブチル-6-トリフルオロメチルピリジン-3,5-ジカルボチオアート(ジチオピル)、2,3-ジハイドロ-3,3-ジメチルベンゾフラン-5-イルエタンズルホネート(ペンフレセート)、N-(1-エチルプロピル)-3,4-ジメチル-2,6-ジニトロアニリン(ペンディメタリン)、殺虫剤である、2-セカンダリーブチルフェニル-N-メチルカーバメート(BPMC)、2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル=3-フェノキシベンジル=エーテル(エトフェンプロックス)などが挙げられる。

【0033】

更に、固体の農薬活性成分の例としては、除草剤である、2,4,6-トリクロルフェニル-4'-ニトロフェニルエーテル(CNP)、 α -(2-ナフトキシ)プロピオンアニリド(ナプロアニリド)、5-(2,4-ジクロロフェノキシ)-2-ニトロ安息香酸メチル(ビフェノックス)、O-3-tert-ブチルフェニル=6-メトキシ-2-ピリジル(メチル)チオカルバマート(ピリブチカルブ)、(RS)-2-ブロモ-N-(α,α -ジメチルベンジル)-3,3-ジメチルブチルアミド(ブロモブチド)、2-ベンゾチアゾール-2-イルオキシ-N-メチルアセトアニリド(メフェナセツト)、1-(α,α -ジメチルベンジル)-3-(パラトリル)尿素(ダイムロン)、メチル= α -(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-O-トルアート(ペンスルフロンメチル)、1-(2-クロロイミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素(イマゾスルフロン)、エチル=5-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-1-メチルピラゾール-4-カルボキシラート(ピラゾスルフロンエチル)、2メチルチオ-4,6-ビス(エチルアミノ)-s-トリアジン(シメトリン)、2-メチルチオ-4,6-ビス(イソプロピルアミノ)-s-トリアジン(プロメトリン)、2,4-ジクロロフェニル-3'-メトキシ-4'-ニトロフェニルエーテル(クロメトキシニル)、5-ターシャリーブチル-3-(2,4-ジクロロ-5-イソプロボキシフェニル)-

1,3,4-オキサジアゾリン-2-オン (オキサジアゾン)、4-(2,4-ジクロロベンゾイル)-1,3-ジメチル-5-ピラゾリル-p-トルエンスルホネート (ピラゾレート)、2-[4-(2,4-ジクロロベンゾイル)-1,3-ジメチルピラゾール-5-イルオキシ] アセトフェノン (ピラゾキシフェン)、(RS)-2-(2,4-ジクロロ-m-トリルオキシ) プロピオンアニリド (クロメプロップ)、2-[4-[2,4-ジクロロ-m-トルオイル)-1,3-ジメチルピラゾール-5-イルオキシ]-4'-メチルアセトフェノン (ベンゾフェナップ)、2-クロロ-N-(3-メトキシ-2-テニル)-2',6'-ジメチルアセトアニリド (テニルクロール)、3-[1-(3,5-ジクロルフェニル)-1-メチルエチル]-2,3-ジヒドロ-6-メチル-5-フェニル-4H-1,3-オキサジン-4-オン (オキサジクロメホン)、3-(4-クロロ-5-シクロペンチルオキシ-2-フリオロフェニル)-5-イソプロピリデン-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン (ペントキサゾン)、1-(ジエチルカルバモイル)-3-(2,4,6-トリメチルフェニルスルフォニル)-1,2,4-トリアゾール (カフェンストロール)、N-{ [(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル) アミノカルボニル] }-1-メチル-4-(2-メチル-2H-テトラゾール-5-イル) (アジムスルフロ)、メチル 2-[(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル) オキシ]-6-[(E)-1-(メトキシイミノ) エチル] ベンゾエイト (ピリミノバックメチル)、4-(2-クロロフェニル)-5-オキソ-4,5ジヒドロ-テトラゾール-1-カルボン酸シクロヘキシル-エチル-アミド (フェントラザミド) 等、殺菌剤である、3'-イソプロポキシ-2-メチルベンズアニリド (メプロニル)、 α,α,α -トリフルオロ-3'-イソプロポキシ-O-トルアニリド (フルトラニル)、3,4,5,6-テトラクロロ-N-(2,3-ジクロロフェニル) フタルアミド酸 (テクロフタラム)、1-(4-クロロベンジル)-1-シクロペンチル-3-フェニル尿素 (ペンシクロン)、6-(3,5-ジクロロ-4-メチルフェニル)-3(2H)-ピリダジノン (ジクロメジン)、メチル=N-(2-メトキシアセチル)-N-(2,6-キシリル)-DL-アラニナート (メタラキシル)、(E)-4-クロロ- α,α,α -トリフルオロ-N-(1-イミダゾール-1-イル-2

-プロポキシエチリデン) -オートルイジン (トリフルミゾール)、[5-アミノ-2-メチル-6-(2,3,4,5,6-ペンタヒドロキシシクロヘキシロキシ) テトラヒドロピラン-3-イル] アミノ- α -イミノ酢酸 (カスガマイシン)、バリダマイシン、3-アリルオキシ-1,2-ベンゾイソチアゾール-1,1-ジオキシド (プロベナゾール)、ジイソプロピル-1,3-ジチオラン-2-イリデン-マロネート (イソプロチオラン)、5-メチル-1,2,4-トリアゾロ [3,4-b] ベンゾチアゾール (トリシクラゾール)、1,2,5,6-テトラヒドロピロロ [3,2,1-ij] キノリン-4-オン (ピロキロン)、5-エチル-5,8-ジヒドロ-8-オキソ [1,3] ジオキソロ [4,5-g] キノリン-7-カルボン酸 (オキシリニック酸)、(Z)-2'-メチルアセトフェノン=4,6-ジメチルピリミジン-2-イルヒドラゾン 4,5,6,7-テトラクロロフタリド (フェリムゾン)、3-(3,5-ジクロロフェニル)-N-イソプロピル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド (イプロジオン) 等、殺虫剤である、1-ナフチル-N-メチルカーバメート (NAC)、O、O-ジエチル-O-(3-オキソ-2-フェニル-2H-ピリダジン-6-イル) ホスホロチオエート (ピリダフェンチオン)、O、O-ジメチル-O-3,5,6-トリクロロ-2-ピリジルホスホロチオエート (クロルピリホスメチル)、O、O-ジメチル-S-(N-メチルカルバモイルメチル) ジチオホスフェート (ジメトエート)、O,S-ジメチル-N-アセチルホスホロアミドチオエート (アセフェート)、エチルパラニトロフェニルチオノベンゼンホスホネート (EPN)、1,3-ビス (カルバモイルチオ) -2-(N,N-ジメチルアミノ) プロパン塩酸塩 (カルタップ)、5-ジメチルアミノ-1,2,3-トリチアンシュウ酸塩 (チオシクラム)、S,S'-2-ジメチルアミノトリメチレン=ジ (ベンゼンチオスルホナート) (ベンスルタップ)、2-ターシャリーブチルイミノ-3-イソプロピル-5-フェニル-1,3,5,6-テトラヒドロ-2H-1,3,5-チアジアジン-4-オン (ブプロフェジン) 等、植物成調節剤である、4'-クロロ-2'-(α -ヒドロキシベンジル) イソニコチンアニリド (イナベンフィド)、(2RS,3RS)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル) ペンタン-3-オール (パクロブ

トラゾール)、(E)-(S)-1-(4-クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)ペンタ-1-エン-3-オール(ウニコナゾール)等を挙げることができる。

【0034】

上記した農薬活性成分は、例示であってこれに限定されるものでなく、また、農薬活性成分は単独、または2種以上を混合して用いることができる。

【0035】

本発明の固体農薬組成物における農薬活性成分の配合割合は、固体農薬組成物の剤型ないしは用途により、または農薬活性成分の種類により異なり限定されるものではないが、通常、農薬活性成分組成物は組成物中、0.1重量部～70重量部の範囲にあり、好ましくは粉剤で0.1重量部～10重量部、フロースト剤、微粒剤、細粒剤、粒剤及び燐煙剤で5重量部～40重量部、ジャンボ剤で10重量部～70重量部である。また、担体である繊維作物の破断物の配合割合も、固体農薬組成物の剤型ないしは用途により、または繊維作物の破断物の粒径、吸油性等により異なり限定されるものではないが、通常、組成物中、1～95重量部であり、液状農薬活性成分等の固体農薬組成物中の液状原料100重量部に対して、通常10～1000重量部、好ましくは、20～700重量部、更に好ましくは、30～500重量部である。

【0036】

本発明の固体農薬組成物の製造は、担体として上記の繊維作物の破断物を使用する以外は、常法により行うことができる。例えば、常温で液体の農薬活性成分または、常温で固体またはペースト状農薬活性成分の液状物を繊維作物の破断物を混合、含浸させた後、この含浸物を通常の方法で製剤化することにより行うことができる。この製造に当たっては、ナウターミキサーやホモジナイザー等の混合機やハンマーミルやダイノミル等の粉碎機ないし造粒機等を用いることができる。

【0037】

上記製造において、常温で固体またはペースト状の農薬活性成分を用いる場合、あるいは、液状農薬活性成分を用いてもこれを均一に含浸させる必要がある場

合は、当該液状農薬活性成分を適当な液体溶媒に溶解ないしは分散させて液状化し、これを繊維作物の破断物に含浸させる必要がある。

【0038】

このために用いる液体溶媒としては、溶質となる農薬活性成分と反応しない液体溶媒が適当であり、農薬製剤に一般に用いている液体溶媒から適宜選択して用いることができる。具体的な液体溶媒としては、例えば、フタル酸エステル、アルキルナフタレン、アルキルピロリドン、フェニルキシリールエタン、グリセリン、アルキレングリコール、キシレン、ケロシンを始めとし、その他にメタン列炭化水素、脂肪酸エステル、多塩基酸等の有機溶剤及び水、さらには前記の常温で液体の農薬活性成分を液体溶剤の代用として用いることができる。これら液体溶媒は2種以上を組み合わせて使用することもできる。尚、できるだけ毒性が低く、生分解され易いものが本発明の目的には適当である。

【0039】

これら液体溶媒の配合量は、農薬活性成分100重量部に対し、通常5重量部～500重量部の範囲で使用でき、好ましくは10重量部～200重量部、さらに好ましくは20重量部～100重量部である。

【0040】

また、別の方法としては、繊維作物に常温で液体の農薬活性成分または常温で固体またはペースト状農薬活性成分の液状物を含浸させ、必要により液体溶媒を乾燥、除去した後当該繊維作物を細断、破碎、あるいは粉砕片とし、これを通常の製剤化方法で各製剤に加工することもできる。この場合に用いる液体溶媒の種類は上記のものを使用することができる。

【0041】

本発明の固体農薬組成物においては、必要により農薬活性成分の効果を更に引き出すために界面活性剤を配合することもできる。

【0042】

使用される界面活性剤としては、農薬製剤において一般に用いているものを挙げることができる。例えば、ポリエチレングリコール高級脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル

、ポリオキシエチレンアリールフェニルエーテル、ソルビタンモノアルキレート、アセチレンアルコールおよびアセチレンジオール並びにそれらのアルキレンオキシドの付加物等のノニオン性界面活性剤、アルキルアリールスルホン酸塩、ジアルキルスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸塩及びその縮合物、アルキル硫酸エステル塩、アルキル燐酸エステル塩、アルキルアリール硫酸エステル塩、アルキルアリール燐酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアリールフェニルエーテル硫酸エステル塩、ポリカルボン酸型高分子活性剤等のアニオン性界面活性剤等、更にはシリコーン系やフッ素系の界面活性剤等を挙げることができる。これら界面活性剤は、一種又は二種以上を混合して用いることができる。

【 0 0 4 3 】

上記の界面活性剤の配合割合は、特に限定されるものではないが、組成物 1 0 0 重量部に対し、通常 0 . 1 重量部～ 3 0 重量部、好ましくは 0 . 5 重量部～ 2 0 重量部、更に好ましくは 2 重量部～ 1 0 重量部である。

【 0 0 4 4 】

更に、本発明の農薬固体組成物では、製剤にした際の物理化学性をより良好とならしめるために、上記各成分の他、水溶性高分子、物理性向上剤、成分安定化剤、増量剤、色素、顔料、香料等の助剤を添加することができる。これらの助剤はその性状が固体であっても、また液体であっても良く、また、難水溶性であっても易水溶性であっても良い。

【 0 0 4 5 】

具体的な助剤の例としては、特に限定されるものではないが、クレー、炭酸カルシウム、ベントナイト、タルク、珪藻土等の鉱物質微粉、硫酸アンモニウム、重炭酸アンモニウム、硝酸アンモニウム、塩化アンモニウム、塩化カリウム、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、クエン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等の有機又は無機酸の塩類、クエン酸、コハク酸等の有機酸類、蔗糖、ラクトース、キサンタンガム、デンプン、デキストリン等の糖類、尿素、キサンタンガム、ステアリン酸カルシウム、ホワイトカーボン等が挙げられる。

【0046】

また、ジャンボ剤等の製剤を製造する場合は、水面での浮遊性を高める為に浮遊性補助剤を用いることもできる。この浮遊性補助剤の例としては、軽石、バーミキュライト、パーライト等の鉱物質、粉、サトウキビ、稲藁、麦藁、椰子、バナナ、竹、葦、トウモロコシ芯、木材等の植物質が挙げられる。また、シラスより成る発泡シラス、アルミノシリケート系で焼成してなるファイライト、珪酸ソーダ或いは硼砂を発泡させたマイクロバルーン、フライアッシュ、セラミック中空体等の無機浮遊核、フェノール樹脂よりなるフェノールマイクロバルーン、エポキシ樹脂よりなるエコスフェア、ポリウレタンよりなるポリウレタンフォーム、塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体よりなるマイクロスフェア等の有機浮遊核が挙げられる。これらのうち、マイクロスフェアは、通常、水あるいは炭酸カルシウム、酸化チタン等により5～10倍に希釈されたものを用いられる。これら浮遊性補助剤の配合割合は、特に限定されるものではないが、通常、組成物100重量部に対して0.3重量部～30重量部、好ましくは1重量部～10重量部である。

【0047】

本発明の固体農薬組成物を、粉剤、DL粉剤、フロースト等の粉末製剤の剤型に加工する場合は、前述の農薬活性成分を保持した繊維作物の粉碎物に、イソプロピルフォスフェートやトール油脂肪酸等の物理性向上剤、植物油や流動パラフィン等の凝集剤、必要に応じて成分安定剤等を添加し、クレー、DLクレー、炭酸カルシウム等の鉱物質微粉を混合し、衝撃式粉碎機等で粉碎すればよい。

【0048】

また、本発明の固体農薬組成物を、水和剤等の粉末製剤の剤型に加工する場合は、前述の農薬活性成分を保持した繊維作物の粉碎物に、分散剤や湿展剤等の界面活性剤と、必要に応じて物理性向上剤や成分安定剤等を添加し、クレー、炭酸カルシウム、珪藻土、タルク、ベントナイト等の鉱物質微粉を混合し、衝撃式粉碎機等で粉碎すればよい。

【0049】

更に、粒剤、粉粒剤（細粒剤F、微粒剤、微粒剤F）等の粒状製剤の剤型に加

工する場合は、前述の農薬活性成分を保持した繊維作物の粉碎物を適当な粒度の篩で分級して得られる。粒度は、粒剤で通常 $300 \sim 1700 \mu\text{m}$ 、細粒剤 F で通常 $180 \sim 710 \mu\text{m}$ 、微粒剤では $106 \sim 300 \mu\text{m}$ 、微粒剤では $63 \sim 212 \mu\text{m}$ の範囲に入るような篩が使われる。それ以外の製造方法には後述の方法がある。

【0050】

押し出し造粒型の粒状製剤（顆粒水和剤含む）の剤型に加工する場合は、前述の農薬活性成分を保持した繊維作物の粉碎物に、湿展剤や分散剤等の界面活性剤、酵素変性デキストリン、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース等の結合剤およびトリポリリン酸ソーダ等の物理性向上剤と、必要に応じて成分安定剤等を添加し、必要に応じて衝撃式粉碎機等で粉碎し、クレー、タルク、珪藻土、炭酸カルシウム、ベントナイト等の鉱物質微粉を混合し、加水して混練した後、適当な粒径のスクリーンから押し出し造粒機で造粒し、それを乾燥し、適当な篩で分級すればよい。篩としては通常、前述の粒度のものが使われる。

【0051】

粒状の燐煙剤に加工する場合は、前述の農薬活性成分を保持した繊維作物の粉碎物に、アゾジカルボンアミド、ジニトロソペンタメチレンテトラミン、アゾビスイソブチロニトリル等の有機発泡剤や、ニトログアニジン、メラミン、ジシアジアナミド、尿素、ベントナイト等の物理性調整剤を添加し、これらを加水混練した後、適当な粒径のスクリーンから押し出し造粒機で造粒し、それを乾燥、篩分すればよい。押し出しに用いられるスクリーンは目開きが通常 $0.6 \sim 2 \text{ mm}$ 、好ましくは $0.8 \sim 1.2 \text{ mm}$ のものが用いられる。また、流動層乾燥機内で加水しながら、乾燥して適当な粒度の篩で分級しても得られる。

【0052】

錠剤の燐煙剤に加工する場合は、前述の方法で得られた粒状物を更に打錠機やブリケットマシン等で適当な圧力や大きさに加圧打錠して得られる。1錠の大きさは $5 \text{ g} \sim 100 \text{ g}$ 、好ましくは $10 \text{ g} \sim 80 \text{ g}$ 、更に好ましくは $30 \sim 80 \text{ g}$ である。

【0053】

更にまた、ジャンボ剤に加工する場合は、前述の農薬活性成分を保持した繊維作物の粉碎物を適当な粒度の篩で分級すればよい。粒度をそろえるためには、通常、0.5 mm ~ 20 mm、好ましくは2 ~ 5 mmの範囲に入るような篩を使う。また、前述の農薬活性成分を保持した繊維作物の粉碎片をナウタミキサー又はリボンミキサー等の混合機に入れ、浮遊性補助剤、湿展剤や分散剤等の界面活性剤、色素及び成分安定剤等の補助剤を更に加えて混合しても良い。こうして得られたものは直接、手又は柄杓等で散布しても優れた効果が得られるが、散布者の安全性と簡便性を更に高めるために、ジャンボ剤は水溶性フィルムまたは水分散性フィルムに包装するのが適当である。

【0054】

ジャンボ剤を始めとする本発明の各製剤は、必要により水溶性フィルムまたは水分散性フィルムに包装し、使用性を高めることができる。使用できるフィルムは、水に迅速に溶解する材質のものが適当であり、例えば、ポリビニルアルコール、ポリオキシポリアルキレングリコール、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、アルギン酸、ゼラチン、プルラン、可溶化澱粉、パオゲン、水溶紙、水解紙等の材質のものが好ましい。また、フィルムの厚さは特に限定されないが、一般に20 μ m ~ 100 μ mである。なお、必要により同一或いは異なる組成の水溶性フィルムを用いて多重包装しても良い。

【0055】

本発明の固体農薬組成物を上記水溶性フィルムまたは水分散性フィルムに包装するには、通常、フィルムシートを折り曲げ、糊付けまたはヒートシールして袋状としたところに充填し、入り口部分を糊付け又はヒートシールして密閉する。作業性を考えた場合は、フィルムの材質はポリビニルアルコールなどの熱可塑性樹脂がより望ましい。かくして得られた包装物の1個当りの重量は10 g ~ 200 gであり、好ましくは20 g ~ 100 gである。

【0056】

以上のようにして製造された本発明の固体農薬組成物は、例えば以下の方法に

より散布されるが、これに限定されるものではない。

【0057】

すなわち、粉剤（DL粉剤含む）、粒剤、粉粒剤（微粒剤、細粒剤F、微粒剤F）は、手、手回し散粒機、多口ホースや畦畔噴頭等を装備した背負い式動力散布機または粒剤散布装置を装備したトラクター、ヘリコプター、飛行機などで湛水下の水田内、畑内、非農耕地に散布する。通常の散布量は10アール当たり、湛水下の水田内で0.25～4kg、畑内で3～6kg、非農耕地で5～15kgである。更に、これらの製剤は水稻の育苗箱用土壌、及び移植苗が生え揃った育苗箱内にも散布することができる。通常の散布量は水稻用育苗箱で1箱当たり30～100gである。

【0058】

また、フロースト剤はガラス温室やビニールハウスなどの施設内の入口から内部に向かって動力送風機や背負い式動力散布機で吹き込んで散布する。通常の散布量は10アール当たり通常0.3～0.4kgである。

【0059】

更に、ジャンボ剤は湛水下の水田内に畦畔から手で直接投げ入れて散布する。通常の散布量は1袋10～100g、好ましくは20～60gを、10a当り2～20袋、好ましくは5～10袋である。また、袋に包まず、中身を直接手やひしゃくで投げ入れたり、背負式動力散布機で散布する。

【0060】

更にまた、燻煙剤は錠剤の場合、ガラス温室やビニールハウス内などの施設内の吊り下げ金具等に設置し、点火紙に点火して用いる。通常の散布量は1錠20～100g、好ましくは30～60gの範囲の錠剤を、10a当り通常2～10錠、好ましくは4～6錠である。粉末状や粒状の製剤を常温煙霧機で散布する場合は、用いる散布機に適した使用量と使用方法に準じて散布することができる。

【0061】

【実施例】

以下、本発明を実施例及び試験例にて詳細に説明するが、本発明はこれらの例のみに限定されるものではない。なお、以下の実施例において、部は重量部を表

す。

【 0 0 6 2 】

実 施 例 1

水田用殺菌殺虫剤のDL粉剤：

I B P 3 部、B P M C 2 部、クミレス（日華油脂（株）製）0.3部およびトール
油脂肪酸（播磨化成（株）製）0.2部を混合して得られた懸濁状液状物と、ケナ
フ幹部粉砕片（0.3mm篩通過品）4.5部とを混合した。この混合物にクレ
ー（三養基興業所（株）製）30部およびDLクレー（三養基興業所（株）製）60部
を加えて、混合し、ハンマーミル（不二パウダル（株）製）で粉砕して本発明組成
物のDL粉剤を得た。

【 0 0 6 3 】

実 施 例 2

育苗箱用殺菌剤の粉剤：

T P N 4 0 % フロアブル（水性懸濁）剤（クミアイ化学工業（株）製：商品名
ダコニール1000）40部（TPNとして16部）にポリビニルアルコール（
日本合成化学工業（株）製）3部とケナフ幹部粉砕片（0.3mm篩通過品：水分
10%含有）90部を混合し、流動層式造粒装置（パウレック（株）製）で入口温
度80℃に設定して乾燥し、TPN16%を含浸保持するケナフ片を得た。この
ケナフ片25部に、イソプロピルフォスフェート（日本化学工業（株）製）0.5
部およびクレー74.5部を混合し、ハンマーミル（不二パウダル（株）製）で粉
砕して本発明組成物の粉剤を得た。

【 0 0 6 4 】

実 施 例 3

水田用殺菌殺虫剤の粒剤：

ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ1部、リグニンスルホン酸ナトリウム（日
本製紙（株）製）2部、トリポリリン酸ソーダ2部、ケナフ茎粉砕片（0.3mm篩
通過品）15部、ベントナイト（クニミネ工業（株）製）30部、タルク（クニミ
ネ工業（株）製）25部及びクレー（三養基興業所（株）製）25部を混合し、適当
量の水を加えて混練して1.2mmのスクリーンを用いた練り押し型造粒機（不

ニパウダル(株)製)で造粒する。入口温度90℃にセットしたミゼットドライヤー(不二パウダル(株)製)で水分2%以下に乾燥し、0.5mmと1.7mmの金属篩で分級して空基剤を得る。この空基剤79部にIBP17部、ダイアジノン4部を加え、これを吸着せしめて本発明組成物の粒剤を得た。

【0065】

実施例 4

育苗箱用殺菌殺虫剤の粒剤：

トリシクラゾール4部、リグニンスルホン酸カルシウム(日本製紙(株)製)2部、ポリビニルアルコール(日本合成化学工業(株)製)2部、ケナフ茎粉砕片(0.2mm篩通過品)7部、ベントナイト(クニミネ工業(株)製)30部及び炭酸カルシウム(クニミネ工業(株)製)50部を混合し、適当量の水を加えて混練した後、0.8mmのスクリーンを用いた練り押し型造粒機(不二パウダル(株)製)で造粒する。入口温度90℃にセットしたミゼットドライヤー(不二パウダル(株)製)で乾燥し、0.5mmと1.4mmの金属篩で分級して基剤を得る。この空基剤95部にプロパホス5部を加え、これを吸着せしめて本発明組成物の粒剤を得た。

【0066】

実施例 5

水田用除草剤の1キロ粒剤：

メフェナセット4.5部、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ1部、酵素変性デキストリン(日澱化学(株)製)2部、トリポリリン酸ソーダ2部、ケナフ茎粉砕片(0.3mm篩通過品)10部、ベントナイト(クニミネ工業(株)製)25部及び炭酸カルシウム(クニミネ工業(株)製)33.6部を混合し、適当量の水を加えて混練した後、1.2mmのスクリーンを用いたから押し出し造粒機(不二パウダル(株)製)で造粒する。入口温度90℃にセットしたミゼットドライヤー(不二パウダル(株)製)で乾燥し、0.5mmと1.4mmの金属篩で篩分して空基剤を得る。この基剤78.1部にベンチオカーブ15部、MCPBエチル2.4部およびシメトリン4.5部の混合溶液を加え、これを吸着せしめて本発明組成物の1キロ粒剤を得た。

【 0 0 6 7 】

実 施 例 6

畑作用除草剤の細粒剤 F :

ベンチオカーブ 2 4 部、ペンディメタリン 2 . 4 部およびリニュロン 3 . 6 部を加温溶解して得られた液状物を、ケナフ幹部粉砕片 (0 . 7 1 m m 篩通過品) 7 0 部に噴霧混合して本発明組成物の細粒剤を得た。

【 0 0 6 8 】

実 施 例 7

水田用殺菌殺虫剤のジャンボ剤 :

I B P 4 2 . 5 部、ダイアジノン 1 0 部、ポリオキシエチレンアルキルフェニルホスフェート 4 部およびジオクチルスルホサクシネート 2 部を加温溶解して液状物を得た。この液状物を、ケナフ茎粉砕片 (2 ~ 5 m m 篩通過品) 4 1 . 5 部に噴霧混合して粒状物を得た。その粒状物 6 0 g をポリビニルアルコール製の水溶性フィルム (日合合成化学 (株) 製 : ハイセロン S - 4 0 0) の三方シール袋 (5 0 μ m : 8 c m \times 1 2 c m) に詰め、入り口をヒートシーラー (富士インパルス (株) 製) で密封して本発明組成物のジャンボ剤を得た。

【 0 0 6 9 】

実 施 例 8

水田用除草剤のジャンボ剤 :

ベンチオカーブ 3 7 . 5 部、M C P B エチル 6 部、シメトリン 1 1 . 3 部、メフェナセット 1 1 . 3 部、イソパラフィン 5 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 1 . 7 部、ポリオキシエチレンアルキルフェニル硫酸塩 0 . 5 部およびジアルキルスルホ琥珀酸塩 1 . 7 部を混合し懸濁状液状物を得た。得られた懸濁状液状物 (比重 0 . 8 9) と、ケナフ片 (2 ~ 5 m m 篩通過品) 2 5 部を混合して粒状物 1 0 0 部を得る。それをポリビニルアルコール製の水溶性フィルム (日本合成化学 (株) 製 : ハイセロン S - 4 0 0) の三方シール袋 (5 0 μ m : 8 c m \times 1 2 c m) に 4 0 g 詰め、入り口をヒートシーラー (富士インパルス (株) 製) で密封して本発明組成物のジャンボ剤を得た。

【 0 0 7 0 】

実 施 例 9

水田用除草剤のジャンボ剤：

ベンチオカーブ 50 部、ベンスルフロンメチル 1.7 部、メフェナセット 15 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 2 部、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩 1 部、ジアルキルスルホ琥珀酸塩 1 部およびオイルブラウン GR（森下産業(株)製）0.1 部を混合し、懸濁状液状物を得た。得られた懸濁状液状物とケナフ片（2～5 mm 篩通過品）29.2 部を混合して得た粒状物を、ポリビニルアルコール製の水溶性フィルム袋に、1 袋当り 30 g を入れ、ヒートシールして密閉し、本発明の水田用農薬組成物を得た。

【0071】

実 施 例 10

水田用除草剤のジャンボ剤：

アジピン酸ジイソデシル 25 部にシハロホップブチル 6 部を溶解し、カフェンストロール 8.4 部、ダイムロン 9 部、ベンスルフロンメチル 2 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 3 部、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩 1.6 部、リグニンスルホン酸塩 3 部およびメタン列炭化水素 10 部を混合して懸濁状液状物を得た。

【0072】

一方、ポリビニルアルコール（日本合成化学工業(株)製）10 部を水 90 部に溶解し、ケナフ幹部粉砕片（2～5 mm 篩通過品：水分 10% 含有）100 部と混合し、流動層式造粒装置（パウレック(株)製）で入口温度 80℃ に設定して乾燥し、ポリビニルアルコール処理したケナフ片を得た。

【0073】

上で得られた懸濁状液状物部 68 部とポリビニルアルコール処理したケナフ片 32 部を混合して得た粒状物を、ポリビニルアルコール製の水溶性フィルム袋に、1 袋当り 25 g を入れ、ヒートシールして密閉し、本発明の水田用農薬組成物を得た。

【0074】

実 施 例 11

ハウス用殺菌剤の燻煙剤：

メパニピリム 1.5 部、ケナフ幹部粉砕品（0.2～0.8 mm 篩通過品）20 部、メラミン 5 部、アゾジカルボンアミド 1.5 部、ドデシルベンゼンスルホン酸塩 1 部、ポリビニルアルコール（日本合成化学（株）製）2 部、アルファー化澱粉（日澱化学（株）製）10 部および炭酸カルシウム（クニミネ工業（株）製）32 部を混合し、これをハンマーミル（不二パウダル（株）製）で粉砕する。適当量の水を加えて混練して、直径 3 mm のスクリーンを用いた練り押し型造粒機（不二パウダル（株）製）で造粒する。入口温度 60℃ にセットしたミゼットドライヤー（不二パウダル（株）製）で乾燥し、1.7 mm と 5 mm の金属篩で分級して本発明組成物の燻煙剤を得る。

【0075】

実施例 12

水田用殺菌殺虫剤の DL 粉剤：

IBP 3 部、BPMC 2 部、クミレス（日華油脂（株）製）0.3 部およびトール油脂脂肪酸（播磨化成（株）製）0.2 部混合して得られた懸濁状液状物と、ラミー幹部粉砕片（0.3 mm 篩通過品）4.5 部を混合し、そこにクレー（三養基興業所（株）製）30 部および DL クレー（三養基興業所（株）製）60 部を加えた後、ハンマーミル（不二パウダル（株）製）で粉砕して本発明組成物の DL 粉剤を得た。

【0076】

実施例 13

育苗箱用殺菌剤の粉剤：

TPN 40%フロアブル（水性懸濁）剤（クミアイ化学工業（株）製；商品名ダコニール 1000）40 部（TPN として 16 部）にポリビニルアルコール（日本合成化学工業（株）製）3 部とサンヘンブ幹部粉砕片（0.3 mm 篩通過品；水分 10% 含有）90 部を混合し、流動層式造粒装置（パウレック（株）製）で入口温度 80℃ に設定して乾燥し、TPN 16% を含浸保持するサンヘンブ片を得た。このサンヘンブ片 25 部に、イソプロピルフォスフェート（日本化学工業（株）製）0.5 部およびクレー 74.5 部を混合し、ハンマーミル（不二パウ

ダル（株）製）で粉碎して本発明組成物の粉剤を得た。

【0077】

実施例 14

水田用殺菌殺虫剤の粒剤：

ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ1部、リグニンスルホン酸ナトリウム（日本製紙（株）製）2部、トリポリリン酸ソーダ2部、ボウマ茎粉砕片（0.3 mm篩通過品）15部、ペントナイト（クニミネ工業（株）製）30部、タルク（クニミネ工業（株）製）25部及びクレー（三養基興業所（株）製）25部を混合し、適当量の水を加えて混練して1.2 mmのスクリーンを用いた練り押し型造粒機（不二パウダル（株）製）で造粒する。入口温度90℃にセットしたミゼットドライヤー（不二パウダル（株）製）で水分2%以下に乾燥し、0.5 mmと1.7 mmの金属篩で分級して空基剤を得る。この空基剤79部にIBP17部およびダイアジノン4部を加えて吸着させ、本発明組成物の粒剤を得た。

【0078】

実施例 15

水田用殺菌殺虫剤のジャンボ剤：

IBP42.5部、ダイアジノン10部、ポリオキシエチレンアルキルフェニルホスフェート4部およびジオクチルスルホサクシネート2部を加温溶解して液状物を得た。この液状物を、ジユート茎粉砕片（2～5 mm篩通過品）41.5部に噴霧混合して粒状物を得た。その粒状物60 gをポリビニルアルコール製の水溶性フィルム（日合合成化学（株）製：ハイセロンS-400）の三方シール袋（50 μm：8 cm×12 cm）に詰め、入り口をヒートシーラー（富士インパルス（株）製）で密封して本発明組成物のジャンボ剤を得た。

【0079】

実施例 16

水田用除草剤の粒剤：

ベンチオカーブ50部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩3部、アルキルベンゼンスルホン酸カルシウム塩2部、ケロシン5部を混合し、液状物を得た。得られた液状物とケナフ幹部粉砕片（2～5 mm篩通過品：水分

1 0 % 含有) 4 0 部を混合して、本発明の水田用農薬組成物を得た。1 粒重は 7 . 1 m g で、見掛け比重は 0 . 4 だった。

【 0 0 8 0 】

実施例 1 7

ハウス用殺菌剤のフローダスト剤：

メパニピリム 4 0 % フロアブル (水性懸濁) 剤 (クミアイ化学工業 (株) 製：商品名フルピカフロアブル) 1 5 部 (メパニピリムとして 6 部：水分 3 6 % 含有) とケナフ茎粉碎品 (0 . 0 5 m m 篩通過品：水分 8 % 含有) 9 5 部を混合し、流動層乾燥機内で水分 3 % まで乾燥して、本発明組成物のフローダスト剤を得た。

【 0 0 8 1 】

実施例 1 8

水田用植物成長調節剤の D L 粉剤：

プロヘキサジオンカルシウム塩 5 % フロアブル (水性懸濁) 剤 (クミアイ化学工業 (株) 製：商品名カルタイムフロアブル) 2 部 (プロヘキサジオンカルシウム塩として 0 . 1 部：水分 5 0 % 含有) とケナフ茎粉碎品 (0 . 3 m m 篩通過品) 1 部を混合した。この混合物にクミレス (日華油脂 (株) 製) 0 . 5 部、クレ- 2 6 . 5 部 (三養基興業所 (株) 製) 及び D L クレー 7 0 部を加え混合し、ハンマーミル (不二パウダル (株) 製) で粉碎して、本発明組成物の D L 粉剤を得た。

【 0 0 8 2 】

比較例 1

水田用殺菌殺虫剤の D L 粉剤：

I B P 3 部、B P M C 2 部、クミレス (日華油脂 (株) 製) 0 . 3 部およびトール油脂脂肪酸 (播磨化成 (株) 製) 0 . 2 部混合して得られた懸濁状液状物と、ホワイトカーボン (塩野義製薬 (株) 製) 4 . 5 部を混合した。これにクレ- (三養基興業所 (株) 製) 3 0 部および D L クレー (三養基興業所 (株) 製) 6 0 部を加え、混合後、ハンマーミル (不二パウダル (株) 製) で粉碎して比較の D L 粉剤を得た。

【 0 0 8 3 】

比 較 例 2

育苗箱用殺菌剤の粉剤：

TPN 4 部にホワイトカーボン（カープレックス # 8 0 ：塩野義製薬(株)製）0.5 部、イソプロピルフォスフェート（日本化学工業(株)製）0.5 部およびクレー（三養基興業所製）9 5 部を加え、混合後、ハンマーミル（不二パウダル(株)製）で粉碎して比較の粉剤を得た。

【 0 0 8 4 】

比 較 例 3

水田用殺菌殺虫剤の粒剤：

ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ 1 部、リグニンスルホン酸ナトリウム（日本製紙(株)製）2 部、トリポリリン酸ソーダ 2 部、ホワイトカーボン（カープレックス # 8 0 ：塩野義製薬(株)製）1 5 部、ベントナイト（クニミネ工業(株)製）3 0 部、タルク（クニミネ工業(株)製）2 5 部及びクレー（三養基興業所(株)製）2 5 部を混合し、適当量の水を加えて混練する。これを 1.2 mm のスクリーンを用いた押し出し造粒機（不二パウダル(株)製）で造粒する。次いで入口温度 9 0 °C にセットしたミゼットドライヤー（不二パウダル(株)製）で水分 2 % 以下に乾燥し、0.5 mm と 1.7 mm の金属篩で分級して空基剤を得る。この空基剤 7 9 部に IBP 1 7 部およびダイアジノン 4 部を添加、吸着せしめて比較の粒剤を得た。

【 0 0 8 5 】

比 較 例 4

育苗箱用殺菌殺虫剤の粒剤：

トリシクラゾール 4 部、リグニンスルホン酸カルシウム（日本製紙(株)製）2 部、ポリビニルアルコール（日本合成化学工業(株)製）2 部、ホワイトカーボン（塩野義製薬(株)製）7 部、ベントナイト（クニミネ工業(株)製）3 0 部及び炭酸カルシウム（クニミネ工業(株)製）5 0 部を混合し、適当量の水を加えて混練する。これを 0.8 mm のスクリーンを用いた練り押し型造粒機（不二パウダル(株)製）で造粒する。次いで入口温度 9 0 °C にセットしたミゼットドライヤー（

不二パウダル(株)製)で乾燥し、0.5mmと1.4mmの金属篩で分級して基剤を得る。この空基剤95部にプロパホス5部を添加、吸着せしめて比較の粒剤を得た。

【0086】

比較例 5

水田用除草剤の1キロ粒剤：

メフェナセット4.5部、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ1部、酵素変性デキストリン(日澱化学(株)製)2部、トリポリリン酸ソーダ2部、ホワイトカーボン(塩野義製薬(株)製)10部、ペントナイト(クニミネ工業(株)製)25部及び炭酸カルシウム(クニミネ工業(株)製)33.6部を混合し、適当量の水を加えて混練する。これを1.2mmのスクリーンを用いた押し出し造粒機(不二パウダル(株)製)で造粒する。次いで入口温度90℃にセットしたミゼットドライヤー(不二パウダル(株)製)で乾燥し、0.5mmと1.4mmの金属篩で篩分して空基剤を得る。この基剤78.1部にベンチオカーブ15部、MCPBエチル2.4部、シメトリン4.5部の混合溶液を添加、吸着せしめて比較の1キロ粒剤を得た。

【0087】

比較例 6

水田用除草剤の1キロ粒剤：

ベンスルフロンメチル0.5部、メフェナセット3部、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ1部、酵素変性デキストリン(日澱化学(株)製)2部、トリポリリン酸ソーダ2部、ホワイトカーボン(塩野義製薬(株)製)10部、ペントナイト(クニミネ工業(株)製)25部及び炭酸カルシウム(クニミネ工業(株)製)41.5部を混合し、適当量の水を加えて混練する。これを1.2mmのスクリーンを用いた押し出し造粒機(不二パウダル(株)製)で造粒する。次いで入口温度90℃にセットしたミゼットドライヤー(不二パウダル(株)製)で乾燥し、0.5mmと1.4mmの金属篩で篩分して空基剤を得る。この基剤85部にベンチオカーブ15部を添加、吸着せしめて比較の1キロ粒剤を得た。

【0088】

比 較 例 7

水田用除草剤の1キロ粒剤：

ベンスルフロンメチル0.5部、ダイムロン4.5部、カフェンストロール2.1部、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ1部、リグニンスルホン酸ナトリウム2部、トリポリリン酸ソーダ2部、ホワイトカーボン（塩野義製薬(株)製）10部、ベントナイト（クニミネ工業(株)製）25部及び炭酸カルシウム（クニミネ工業(株)製）37.9部を混合し、適当量の水を加えて混練する。これを1.2mmのスクリーンを用いた押し出し造粒機（不二パウダル(株)製）で造粒する。次いで入口温度90℃にセットしたミゼットドライヤー（不二パウダル(株)製）で乾燥し、0.5mmと1.4mmの金属篩で篩分して空基剤を得る。この基剤85部にシハロホップブチル1.5部、フタル酸トリデシル10部およびイソパラフィン3.5部を添加、吸着せしめて比較の1キロ粒剤を得た。

【0089】

比 較 例 8

ハウス用殺菌剤の燻煙剤：

メパニピリム15部、ニトロセルロース20部、メラミン5部、アゾジカルボンアミド15部、ドデシルベンゼンスルホン酸塩1部、ポリビニルアルコール（日本合成化学(株)製）2部、アルファー化澱粉（日澱化学(株)製）10部および炭酸カルシウム（クニミネ工業(株)製）32部を混合し、これをハンマーミル（不二パウダル(株)製）で粉碎する。この粉碎物を適当量の水を加えて混練し、直径3mmのスクリーンを用いた練り押し型造粒機（不二パウダル(株)製）で造粒する。更に入温度60℃にセットしたミゼットドライヤー（不二パウダル(株)製）で乾燥し、1.7mmと5mmの金属篩で分級して比較の燻煙剤を得る。

【0090】

比 較 例 9

畑作用除草剤の細粒剤F：

ベンチオカーブ8部、ペンディメタリン0.8部、リニュロン1.2部を加温溶解して得られた液状物を、珪砂類（0.71mm篩通過品：石川ライト工業(株)製）85部に噴霧混合し、ホワイトカーボン（塩野義製薬(株)製）5部を添加し

て流動性が得られるまで混合して比較の細粒剤 F を得た。

【 0 0 9 1 】

比較例 1 0

水田用除草剤の粒剤：

ベンチオカーブ 1 0 部とアタパルガスクレー (T r u - s o r b # 1 5 / 3 0) 9 0 部を混合して比較の粒剤を得た。1 粒重は 0 . 7 m g で、見掛け比重は 0 . 7 だった。

【 0 0 9 2 】

比較例 1 1

水田用除草剤の粒剤：

ベンチオカーブ 1 0 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 0 . 6 部、アルキルベンゼンスルホン酸カルシウム塩 0 . 4 部、ケロシン 1 部を混合し、液状物を得た。得られた液状物とトウモロコシ茎破碎片 (1 ~ 3 m m 篩通過品：水分 1 2 % 含有) 8 8 部を混合して比較の粒剤を得た。1 粒重は 1 . 6 m g で、見掛け比重は 0 . 3 だった。

【 0 0 9 3 】

試 験 例 1

D L 粉剤の薬効試験：

2 0 0 c m ² の面積のポットに水稻 (品種：金南風) 4 株を移植し、2 ヶ月後にポット底面から高さ 4 5 c m で剪定し、底面積 1 6 0 0 c m ² のベルジャードスター装置を用い、1 0 アール当たり 4 k g 相当の粉剤を散布した。散布後は屋外の屋根付きベンチ上に置いて管理した。処理 1 日後、2 日後、4 日後に茎葉部を基部から 2 本ずつ切り取り、長さ 1 7 c m に調整して、水 2 m l を入れた直径 2 c m 、高さ 2 0 c m の試験管に入れ、そこにトビイロウンカ (*Nilaparvata lugens* : 雌成虫) を 1 区当たり 5 頭放虫して、2 5 ° C の恒温室で管理した。放虫後 2 日後と 4 日後に死虫率を調査した。試験は 6 連制で行い、その平均値を求めた。試験には実施例 1、実施例 1 2 および比較例 1 の D L 粉剤を用いた。試験例 1 の結果を表 1 に示した。

【 0 0 9 4 】

【表 1】

供試薬剤	処理薬量 (kg/10a)	散布後日数	死虫率 (%)		
			処理当日	処理 2 日後	処理 4 日後
実施例 1	4	放虫 2 日後	97	87	57
		放虫 4 日後	100	97	83
実施例 12	4	放虫 2 日後	100	83	73
		放虫 4 日後	100	97	87
比較例 1	4	放虫 2 日後	97	23	3
		放虫 4 日後	100	40	10
無処理区	0	放虫 2 日後	0	3	0
		放虫 4 日後	7	0	3

【0095】

試験例 2

粒剤及びジャンボ剤の薬効試験：

500 cm²の面積のポットに水稻（品種：金南風）4株を移植し、2ヶ月後に10アール当たり4kg及び2kg相当の粒剤を水面施用で散布処理した。散布後は屋外の屋根付きベンチ上に置き、水深3cmで管理した。処理当日、7日後、10日後に茎葉部を基部から2本ずつ切り取り、長さ17cmに調整した。これを、水2mlを入れた直径2cm、高さ20cmの試験管に入れ、そこにトビロウカ（*Nilaparvata lugens*：雌成虫）を5頭ずつ放虫して、25℃の恒温温室で管理した。放虫後2日後と4日後に死虫率を調査した。試験は1区当たり4連制で行い、平均値を求めた。試験には実施例3および実施例14の粒剤、実施例7および実施例15のジャンボ剤及び比較例3の粒剤を用いた。試験例2の結果を表2に示した。

【0096】

【表 2】

供試薬剤	処理薬量 (kg/10a)	散布後日数	死虫率 (%)		
			処理当日	処理 7 日後	処理 14 日後
実施例 3	4	放虫 3 日後	100	100	35
	2	放虫 3 日後	95	85	30
実施例 7	4	放虫 3 日後	100	100	75
	2	放虫 3 日後	90	75	40
実施例 14	4	放虫 3 日後	100	95	35
	2	放虫 3 日後	90	80	15
実施例 15	4	放虫 3 日後	100	95	70
	2	放虫 3 日後	95	85	45
比較例 3	4	放虫 3 日後	90	40	20
	2	放虫 3 日後	55	15	10
無処理区	0	放虫 3 日後	5	5	10

【0097】

試験例 3

粒剤及びジャンボ剤の薬効試験：

500cm²ワグネルポットに植壤土を充填し、入水、代掻きを行い、水深3cmに2日保った。そこに、水稻（品種：金南風）4株を移植深度2cmに移植し、10日後に適当量の粒剤を水面施用で散布処理した。散布後は室温20～30℃の温室内に置き、水深3cmで管理した。薬剤処理10日後、30日後、50日後に、水稻の薬害程度を無処理区対比で観察し、タイヌピエ及びホタルイの種子20粒をポット内に播種した。播種21日後に茎葉部を基部から切り取り、タイヌピエの生体重を測定し、無処理区対比で求めた。試験は1区当たり6連制で行い、平均値を求めた。試験には実施例5の粒剤、実施例8～10のジャンボ剤、比較例5～7の粒剤を用いた。実施例8～10のジャンボ剤は水溶性フィルムに包まずに中身の製剤を用いた。試験例3の結果を表3に示した。

【0098】

【表3】

供試薬剤	処理薬量 (kg/10a)	雑草播種日	生体重無処理区比(%)		
			水稻	タイムピエ	ホタルイ
実施例5	*1	散布10日後	98	0	1
		散布30日後	99	6	4
		散布50日後	101	5	3
実施例8	*1	散布10日後	97	0	1
		散布30日後	98	7	1
		散布50日後	101	3	5
比較例5	*1	散布10日後	97	5	2
		散布30日後	97	11	14
		散布50日後	93	51	38
実施例9	*2	散布10日後	103	0	2
		散布30日後	99	2	4
		散布50日後	101	6	3
比較例6	*2	散布10日後	103	4	2
		散布30日後	99	9	11
		散布50日後	101	48	37
実施例10	*3	散布10日後	103	1	2
		散布30日後	99	5	9
		散布50日後	101	6	3
比較例7	*3	散布10日後	101	13	11
		散布30日後	99	13	9
		散布50日後	101	39	44
無処理区	0	散布10日後	100	100	100
		散布30日後	100	100	100
		散布50日後	100	100	100

処理薬量

*1:ベンチオカーブ150g+メフェナセツ45g+MCPB-E24g+シメトリン45g A.I./10a

*2:ベンチオカーブ150g+メフェナセツ45g+ベンシルフロンメチル5.1g A.I./10a

*3:シハロホップチル15g+カフエンストロール21g+タイムロン22.5gベンシルフロンメチル5g A.I./10a

【0099】

試験例 4

細粒剤 F の薬効試験:

500cm² コンテナに畑地土壌を充填し、作物として大豆（品種：白鳥）、雑草としてアオビユとメヒシバの種子を播種し、2cmの深さに土壌混和する。播種1日後に、10アール当たりの実用薬量とその半量相当の細粒剤Fを土壌表面に均一散布した。散布後は路地の屋根付きベンチ上に置いて生育管理した。処理10日後、30日後、50日後に、作物の薬害程度と雑草の生育程度を無処理区対比で肉眼観察した。試験は1区当たり4連制で行い、平均値を求めた。試験には実施例6と比較例9の細粒剤Fを用いた。試験例4の結果を表4に示した。

【0100】

【表4】

供試薬剤	処理薬量 (kg/10a)	調査日	生体重無処理区比(%)		
			小麦	アオビユ	メシバ
実施例6	*1	散布10日後	98	0	1
		散布30日後	99	6	4
		散布50日後	101	8	3
実施例6	*2	散布10日後	97	0	1
		散布30日後	98	5	6
		散布50日後	101	6	4
比較例9	*1	散布10日後	98	8	9
		散布30日後	99	22	26
		散布50日後	101	33	38
比較例9	*2	散布10日後	97	19	26
		散布30日後	98	35	46
		散布50日後	101	78	66
無処理区	0	散布10日後	100	100	100
		散布30日後	100	100	100
		散布50日後	100	100	100

処理薬量 *1:ベンチオカーブ400g+ベンティメタリン40g+リニロン60g A.I./10a
 *2:ベンチオカーブ200g+ベンティメタリン20g+リニロン30g A.I./10a

【0101】

試験例 5

ジャンボ剤の成分拡散性および土壌表層濃度：

水深を5cmとした図1に示す10m×10mの水田のE地点に、ジャンボ剤を投入した。投入24時間後に図1に示される各地点(A～I)より水を採取して分析し、理論上農薬活性成分が均一に水に分散した場合の水中濃度を100%とした時との比率を求め、さらに各地点の水中濃度の標準偏差を平均値で除して変動率を算出した。また、投入24時間後に各地点の土壌を半径10cm、深さ5cmの範囲で一部の水とともに採取して分析し、理論上農薬活性成分が均一に散布された場合の土壌中の成分濃度を100%とした時との比率を求めた。なお、試験期間中の水温は18℃～24℃であり、また、A地点からI地点に向かって秒速2～4mの風が吹いていた。本試験には実施例9のジャンボ剤を用い、比較薬剤には同じ農薬活性成分投下量を有する比較例6の粒剤を用いた。試験例5の結果を表5に示した。

【0102】

【表 5】

供試薬剤	採取位置	水中濃度比率(%)			土壌中濃度比率(%)		
		ベンチカ-フ	ハンスルフロネチ	メフェナセト	ベンチカ-フ	ハンスルフロネチ	メフェナセト
実施例9	A	45	59	33	39	28	61
	B	51	66	38	41	27	66
	C	59	68	36	30	30	70
	D	53	61	41	29	33	71
	E	63	69	43	34	20	66
	F	65	80	53	39	25	67
	G	55	73	38	44	19	73
	H	62	78	49	43	25	59
	I	69	83	55	48	26	63
	平均値	58.0	70.8	42.9	38.6	25.9	66.2
比較例6	A	23	66	11	80	30	80
	B	26	63	15	75	18	88
	C	30	55	19	80	19	79
	D	19	69	13	83	25	78
	E	25	70	13	96	40	90
	F	22	53	16	79	27	71
	G	34	50	14	58	21	69
	H	28	59	19	89	38	92
	I	30	61	14	59	18	79
	平均値	26.3	60.7	14.9	77.7	26.2	80.7
	変動率	12.4	11.1	17.1	15.7	16.1	6.6
	A	23	66	11	80	30	80
	B	26	63	15	75	18	88
	C	30	55	19	80	19	79
	D	19	69	13	83	25	78
	E	25	70	13	96	40	90
	F	22	53	16	79	27	71
	G	34	50	14	58	21	69
	H	28	59	19	89	38	92
	I	30	61	14	59	18	79
	平均値	26.3	60.7	14.9	77.7	26.2	80.7
	変動率	16.7	11.0	17.2	15.2	30.1	9.3

【0103】

試験例 6

ジャンボ剤の生物試験：

5月初旬、20m×50mの水田に稲（品種：ササニシキ）を移植し、8日後に実施例9のジャンボ剤10個を、畦畔からほぼ均等となる様に投げ入れた。処理後約1分で水溶性フィルムが溶解し、包装してあった組成物は水底に沈降することなく、水面を浮遊しながら拡散するのが観察された。なお、処理当日は秒速3～4mの風が吹いていた。本試験には実施例9のジャンボ剤を用い、比較薬剤には同じ農薬活性成分投下量を有する比較例6の粒剤を用いた。試験例6の結果を表6に示した。

【0104】

【表 6】

供試薬剤	採取位置	薬害	薬効				
		水稻	ノビエ	ホタルイ	コナギ	タマガヤツリ	ウリカワ
実施例9	A	0	10	9	10	10	9
	B	0	9	9	9	10	10
	C	0	10	10	10	10	9
	D	0	10	9	10	10	9
	E	0	9	10	10	10	9
	F	0	10	10	9	9	9
	G	1	10	10	9	9	9
	H	0	9	9	9	9	10
	I	1	10	10	10	10	10
	J	1	10	9	10	9	9
	平均値	0.3	9.6	9.5	9.5	9.6	9.3
比較例6	A	0	9	8	9	9	8
	B	1	9	9	9	10	9
	C	1	9	9	9	9	9
	D	0	9	9	8	9	9
	E	0	9	9	9	9	9
	F	0	9	9	9	10	10
	G	0	9	9	9	9	9
	H	1	10	10	10	10	9
	I	1	10	10	10	10	10
	J	1	10	9	9	9	9
	平均値	0.5	9.3	9.1	9.2	9.4	9.1

評価指数: 10=完全枯死, 0=無処理区と同等

【0105】

処理1ヶ月後に水田内の9箇所を調査した結果、農薬を散布しなかった水田には、ノビエ、ホタルイ、コナギ、タマガヤツリ、ウリカワ等の雑草が認められたが、本発明の水田用ジャンボ剤及び均一散布した比較の粒剤を散布した水田には雑草の生育は認められず、また、薬害症状も認められなかった。

【0106】

試験例 7

燻煙剤の成分拡散性試験:

ビニールハウス（縦2m×横2.5m×高さ2m:10m³）の中央部に、吊り下げ金具（高さ10cm）を設置し、着火紙を置き、その上に燻煙剤0.6gを置いた。中央から対角線上に0cm、75cm、150cmの位置に濾紙を水平につけた棒（濾紙の位置は高さ50cm、100cm、150cm）を10箇所設置する。午後5時に着火紙に点火し、翌日午前8時（15時間後）に濾紙をビニール袋に回収する。ビニール袋内に内標物質としてケイ皮酸ベンジルを含む

アセトニトリル溶液 8 m l を添加し、振とう抽出して逆相カラムを装備した高速液体クロマトグラフィーに注入して定量する。試験には実施例 1 1 の燻煙剤と比較例 8 の燻煙剤を用いた。試験例 7 の結果を表 7 に示した。

【 0 1 0 7 】

【表 7】

供試薬剤	採取位置	ろ紙付着量(ng/cm ²)		
		50cm	100cm	150cm
実施例9	東へ150	837	803	850
	東へ 75	899	906	912
	西へ150	850	874	898
	西へ 75	901	905	914
	南へ150	861	835	884
	南へ 75	905	898	902
	北へ150	900	904	911
	北へ 75	920	930	925
	中 央	931	955	962
	平均値	889	890	906
比較例8	東へ150	755	799	735
	東へ 75	833	966	963
	西へ150	768	886	914
	西へ 75	845	906	895
	南へ150	848	890	894
	南へ 75	807	896	956
	北へ150	811	905	883
	北へ 75	861	900	946
	中 央	905	956	996
	平均値	826	900	909
	変動率	5.32	4.98	7.82

【 0 1 0 8 】

試 験 例 8

イネいもち病育苗箱施用試験：

イネ用の育苗箱（30×60×3cm）に人工培土を詰め、1箱当たりイネ（品種；愛知旭）の種籾180g（乾重量換算）を播種した。播種3週間後に、実施例4および比較例4の粒剤を有効成分が所定薬量になるように育苗箱に均一に処理した。処理4時間後に、イネの幼苗5茎を育苗培土ごと分け取り、1／10000aワグネルポットに移植した。処理30日、50日後に、イネいもち病菌（*Pyricularia oryzae*）の分生孢子懸濁液を噴霧接種し、直ちに25℃の温室内に24時間入れた。その後温室に移し、接種5日後に接種時の最高位葉の病

斑数を調査した。下記式により防除価を求め、後記基準により評価した結果を表 8 に示した。

【0 1 0 9】

【式 1】

$$\text{防除価 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{処理区の病斑数}}{\text{無処理区の病斑数}} \right) \times 100$$

【0 1 1 0】

(評価基準)

評 価 : 内 容

A : 1 0 0 % の防除価

B : 1 0 0 % 未満 ~ 8 0 . 0 % 以上の防除価

C : 8 0 . 0 % 未満 ~ 5 0 . 0 % 以上の防除価

D : 5 0 . 0 % 未満の防除価

【0 1 1 1】

(結 果)

【表 8】

供試薬剤	処理薬量 (g / 1 箱)	防除価評価	
		処理 3 0 日後	処理 5 0 日後
実施例 4	5 0	A	B
	2 5	A	B
比較例 4	5 0	B	B
	2 5	B	C

【0 1 1 2】

試験例 9

粒剤のドリフト試験：

6月初旬、水深を5cmとした図3に示す20m×50mの水田に稲（品種：コシヒカリ）を移植した。5日後に水田周囲の畦畔上にガラス製シャーレ（直径12cm）を隅から10m毎に置き、その中に水20mlを入れて、薬剤のドリフト用トラップ器具とした。粒剤散布装置を装備したラジコンヘリコプターの薬剤タンクに薬剤を入れ、短辺中央部から水田内に10mの地点から、反対側の短辺中央部の手前10mまでの直線距離30mを高さ3mの位置からインペラーを1300rpmで空中散布した。尚、処理当日はA地点からM地点の方向に秒速3～4mの風が吹いていた。試験には実施例16の粒剤、比較例10及び比較例11の粒剤を用いた。処理後、本発明組成物は水面を浮遊しながら拡散し、比較の粒剤は水底に沈むのが観察された。散布後、ドリフト用トラップ装置を回収し、内標を含むアセトン溶液を添加して分析した。試験例9の結果を表9に示した。尚、処理1ヶ月後に水田内を調査した結果、比較の粒剤区では、畦畔周辺に対象雑草であるノビエが多く認められたが、本発明の水田用粒剤を散布した水田には水田全体にノビエがほとんど認められず、また、薬害症状も認められなかった。

【0113】

【表9】

	ドリフト量 ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)														
採取位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
実施例16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
比較例10	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	0.2	0.7	2.8	4.1	3.3	1.9	0.4	0.1	ND
比較例11	ND	ND	ND	0.5	0.2	ND	ND	1.2	4.5	5.6	6.2	3.5	1.6	2.1	0.1

【0114】

【発明の効果】

本発明の固体農薬組成物は、吸油性が優れるとともに、生分解性が良く環境に対する安全性に優れた繊維作物の粉碎物を担体として利用するものであるため、固体農薬組成物の要求される性質を満たすものである。すなわち、担体の吸油性

が高いため、高濃度の農薬活性成分を含有することが可能となり、しかも製剤中の農薬活性成分の粉末化や、染み出しが生じにくい。また、農薬成分が直ぐに放出されず、残効性を有すると同時に、当該担体が生分解性のものであるため、一定時間経過後は完全に放出され、土壌中に残存するおそれはないものである。

【 0 1 1 5 】

また、繊維作物の粉碎物自体、ある程度の浮遊性があるため、本発明の固体農薬組成物を水田に直接投げ入れる粒剤やジャンボ剤として利用した場合では、水面浮遊して広がり、投下地点の農薬成分濃度も高くなり、農薬活性成分を水田全面に短時間に均一拡散させる効果を有する。また、農薬活性成分を高濃度に含有させた粒剤は1粒重が重く、空中散布をしても薬剤のドリフトはなく安全であり、局所施用しても水面に浮遊して広がるために省力的な防除が可能である。

【 0 1 1 6 】

更に、繊維作物の粉碎物は可燃性物質であるため、本発明の固体農薬組成物を燐煙剤とする場合は、これを燃焼剤として適当な発泡剤や燃焼調節剤と組み合わせることにより、ニトロセルロースを使用しないものとして利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 試験例 5 で用いた縦 1 0 m × 横 1 0 m の水田を示す図面である。図中、E 地点は水田用組成物の処理地点である。

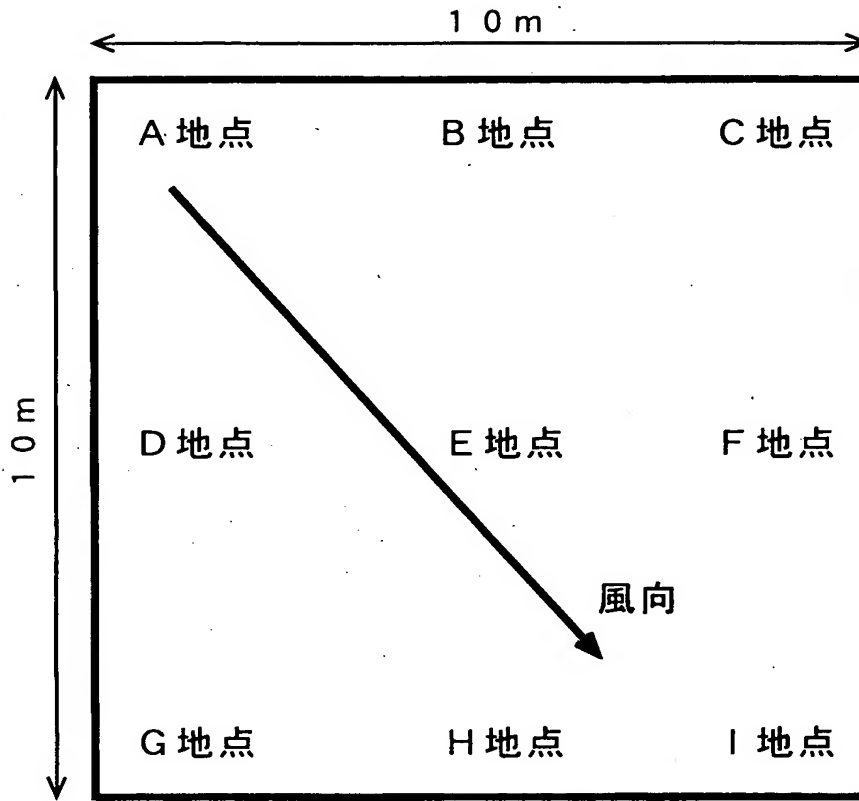
【図 2】 試験例 7 で用いた縦 2 m × 横 2 . 5 m × 高さ 2 m のビニールハウスの平面図である。中央部が燐煙剤組成物の処理地点である。

【図 3】 試験例 9 で用いた 2 0 m × 5 0 m の水田を示す図面である。

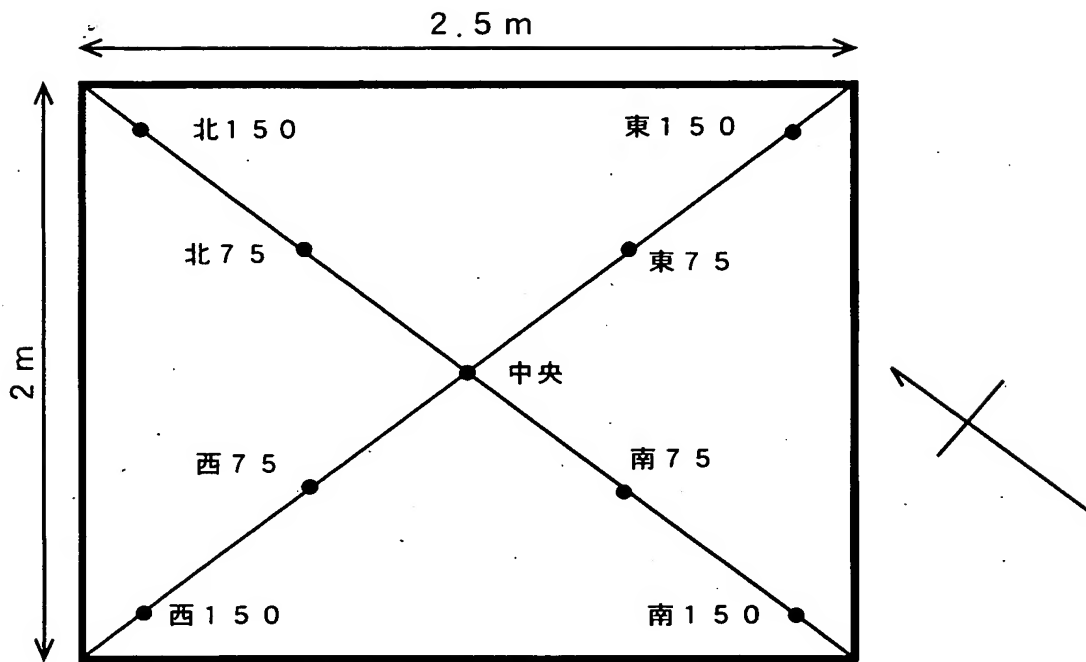
以 上

【書類名】 図面

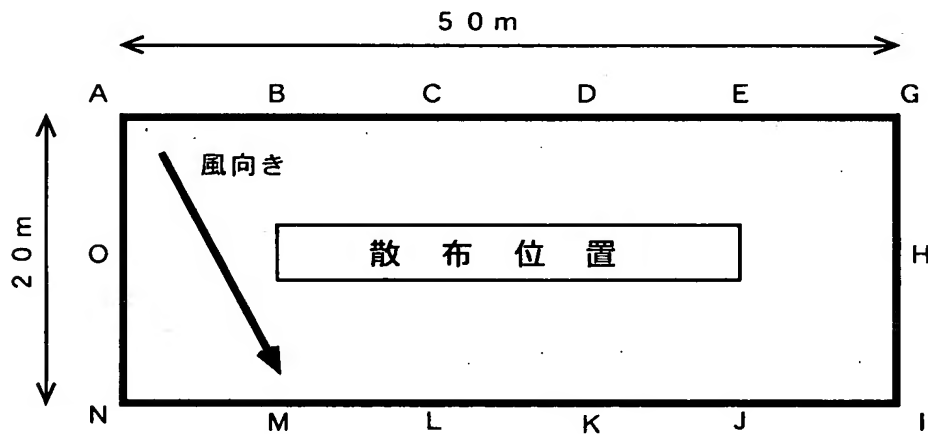
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 環境に対する安全性に優れ、農薬活性成分を高濃度で含有しながら、農薬活性成分の粉末化や、染み出しの問題がなく、かつ農薬活性成分の残効性も優れた固体農薬組成物を提供すること。

【解決手段】 吸油性の高い繊維作物の破断物と、常温で液体の農薬活性成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物とを含有する固体農薬組成物並びに常温で液体の農薬活性成分または農薬活性成分を液体溶媒に溶解もしくは分散させた液状物を、吸油性の高い繊維作物の破断物に含浸させた後、これを粉末状、粒状または錠剤状の形態とする当該固体農薬組成物の製造方法。

【選択図】 なし。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000169]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都台東区池之端1丁目4番26号
氏 名	クミアイ化学工業株式会社